Erste Nachweise landlebender Köcherfliegen im Schwalm-Eder-Kreis (Trichoptera: Gattung *Enoicyla*)

Hans-Joachim Flügel und Rolf Angersbach

Hans-Joachim Flügel, Beiseförther Straße 12, D-34593 Knüllwald, Deutschland; E-Mail: h_fluegel@web.de
Rolf Angersbach, Küstriner Straße 6, D-34212 Melsungen, Deutschland; E-Mail: Rolf.Angersbach@arge-helep.de

Zusammenfassung: Bei der Erfassung der Bodenfauna auf ehemaligen Magerrasenflächen im Schwalm-Eder-Kreis konnte auf zwei Standorten die als Larve landlebende Köcherfliege *Enoicyla pusilla* (Burmeister, 1839) nachgewiesen werden.

First observations of land-living Trichoptera larvae in the Schwalm-Eder district of Hesse (Germany) (Trichoptera: genus *Enoicyla*)

Abstract: While studying the ground fauna of former oligotrophous meadows in the Schwalm-Eder district of Hesse, at two localities larvae of the land-dwelling species *Enoicyla pusilla* (Burmeister, 1839) were recorded.

Einleitung

Im Rahmen eines Magerrasenprojektes des NABU-Kreisverbands Schwalm-Eder wurden von Torsten Cloos und Hans-Joachim Flügel auch Barberfallen am Halberg bei Neumorschen ausgebracht. Bei der Auswertung stießen sie unter anderem auf Larven, die in einer konischen Hülle aus Sandkörnchen steckten. Nachforschungen ergaben, daß es sich dabei um landlebende Köcherfliegenlarven handelte.

In der Folge wurden die Untersuchungen privat von Rolf Angersbach und Hans-Joachim Flügel fortgesetzt. Barberfallen wurden ausgebracht in der stillgelegten Braunkohlegrube bei Gombeth sowie auf dem Freigelände des Lebendigen Bienenmuseums in Knüllwald-Niederbeisheim. Dabei konnten in den Fallen auf dem Freigelände des Lebendigen Bienenmuseums, einer Böschung der stillgelegten „Kanonenbahn“, erneut die Larven von Köcherfliegen nachgewiesen werden.

Methode

Zur Untersuchung der Bodenfauna wurden Barberfallen ausgebracht. Verwendet wurden dazu Plastiktrinkbecher (200 ml), von denen jeweils zwei ineinander im Boden bündig bis an den oberen Rand eingegraben wurden. Zum Leeren wurde der innere Becher herausgehoben, während der untere Becher im Boden verblieb und so ein erneutes Eingraben ersparte. Als Fangflüssigkeit wurde eine Mischung aus 96prozentigem Ethanol, Wasser, Essigsäure und Glycerin im Verhältnis 8:8:1:1 verwendet.

Die Essigsäure wurde verwendet, um die gefangenen Tiere weichzuhalten. Ohne diesen Zusatz würden vor allem Käfer und Hymenopteren im Alkohol (ebenso wie in Formalin) zu steif und ließen sich nicht mehr so gut präparieren. Als nachteilig erwies sich die Essigsäure bei dem Erhalt von Asseln und Tausendfüßlern, da deren Panzer Kalk enthält und sich dadurch teilweise auflöst. Das Glycerin sollte die übermäßige Verdunstung des Alkohols verhindern. Der Verdunstungsschutz ist allerdings nur mäßig wirksam, und bei Regenwetter liefen die Fallen leicht über, wodurch das Glycerin ausgespült wurde. Zudem verklebte das Haarkleid insbesondere von Hymenopteren derart, daß sie vor dem Präparieren erst einmal ein Bad in einem Spülmittel nehmen mußten.

Am Halberg wurden an 11 Standorten je drei Barberfallen im Abstand von ca. 5 m ausgebracht. Leider nahm im Laufe der Untersuchungen die mutwillige Zerstörung stark zu. Eine Wiederholung im Winter/Frühjahr 2001/02 wurde deswegen sogar vorzeitig abgebrochen, weil zuletzt keine Falle mehr ungestört geblieben war. Diese Störungen waren eindeutig menschlicher Natur, während die Fallen in der Braunkohletagebaugrube vermutlich von neugierigen Rabenkrähen herausgerissen wurden.

An der Böschung des Bahndamms bei Niederbeisheim wurden insgesamt nur fünf Fallen ausgebracht mit einem durchschnittlichen Abstand von ca. 20 m mit dem Ziel, den Bestand der Bodenfauna vor der geplanten Pflegemaßnahme zur Wiederherstellung der ehemaligen Magerrasenböschung festzustellen.

Die Bestimmung erfolgte nach den Angaben von Lamparski (1988). Neueren Erkenntnissen zufolge lassen sich die beiden in Deutschland vorkommenden landlebenden Köcherfliegenarten nicht sicher anhand der Wahl der Baumaterialien ihrer Köcher unterscheiden, auch wenn dies in neueren Werken weiterhin so wiedergegeben wird (Bellmann 1999). Relativ sichere Bestimmungsmerkmale gibt Mey (1983), wenn sich auch gezeigt hat, daß die Variationsbreite der Arten größer ist als dort angegeben. Neueren Vermutungen zufolge könnte es sogar sein, daß die beiden Arten in Gebieten mit gemeinsamem Auftreten hybridisieren (E. Ploss, mündl. Mitt.).

Biologie landlebender Köcherfliegen

Köcherfliegen haben im Larvenstadium überwiegend eine aquatische Lebensweise und sind hier sehr gut an verschiedene Gewässertypen angepaßt. In diesem Rahmen dienen sie unter anderem als ausgezeichnete Indikatoren für die Gewässergüteeinstufung. Nur wenigen ist bekannt, daß es auch Vertreter der Köcherfliegen gibt, deren Larvenentwicklung auf dem Land stattfindet.

In Mitteleuropa gibt es zwei Arten von Köcherfliegen, die diese Lebensweise angenommen haben. Beide Arten gehören zur Gattung *Enoicyla* in der Familie Limnephilidae. Die ♀♀ dieser beiden Arten sind ungeflügelt, und auch die ♂♂, die über normal ausgebildete Flügel verfügen, sind nur schlechte Flieger. Die Hochzeitsflüge, die nur etwa zwei Wochen währen, finden in den Herbst-

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

monaten statt. Unmittelbar auf die Kopulation, die eine halbe bis zu einer Stunde dauern kann, erfolgt die Eiablage an feuchten Stellen zwischen Moos und Laub. Das Gelege, das aus einer gallertigen Masse gebildet wird, enthält zwischen 30 und 100 Eiern.

Der Schlupf der Larven folgt nach ca. 20 Tagen. Die jungen Larven von *Enoicyla pusilla* (Burmeister, 1839) kleben sich aus Sandkörnern einen konischen Köcher, während die Larven von *Enoicyla reichenbachi* (Kolenati, 1848) ihren Köcher aus Pflanzenteilen fertigen (Lamparski 1988, Bellmann 1999). Nach Mey (1983) benutzt *E. reichenbachi* zum Gehäusebau typischerweise Rinden- und Blattstückchen, Samenkörner, andere Pflanzenfragmente und kleine Steinchen, während *E. pusilla* kleine Steinchen und Sandkörner, in seltenen Fällen aber auch pflanzliches Material zum Köcherbau verwendet. Die Larven schlüpfen bereits im Herbst und sind offensichtlich zumindest in milden Wintern oder unter einer lockeren, schützenden Schneedecke ununterbrochen aktiv. Als Nahrung dient ihnen pflanzliches Material. Insgesamt gibt es, wie bei allen Limnephiliden, fünf Larvenstadien; die Verpuppung erfolgt innerhalb des Köchers im Juli; das Puppenstadium dauert ca. einen Monat.

Bisherige Untersuchungen ergaben, daß *Enoicyla reichenbachi* überwiegend östlich bis südöstlich verbreitet ist, während *E. pusilla* eine atlantische Art zu sein scheint. Es wird angenommen, daß *E. reichenbachi* kontinentale Klimabedingungen bevorzugt und auch im Larvenstadium weniger feuchtes Milieu akzeptiert (Lamparski 1988). In Deutschland finden sich beide Arten in allen südlichen und mittleren Bundesländern sowie im südlichen Niedersachsen, in Sachsen-Anhalt und in Brandenburg. In Sachsen konnte bisher nur *E. reichenbachi* nachgewiesen werden, während in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, im nördlichen Niedersachsen, in Schleswig-Holstein und in Mecklenburg-Vorpommern ausschließlich Fundnachweise von *E. pusilla* vorliegen. Aus dem Saarland sind keine Funde bekannt (Robert 2001), wohingegen aus Hessen beide Arten gemeldet sind (Christl et al. 2000).

Ergebnisse

An zwei von drei Standorten, an denen Barberfallen ausgebracht worden sind, konnte *Enoicyla pusilla* nachgewiesen werden. Ein Nachweis von *E. reichenbachi* gelang bisher nicht. Am Halberg bei Neumorschen wurden in drei der elf Probeflächen Köcher von *E. pusilla* gefunden, während am Bahndamm bei Niederbeisheim an allen fünf Becherstandorten Nachweise von *E. pusilla* gelangen. Insgesamt konnten 116 Köcher dieser Art aus den Fallen gezogen werden.

Der Halberg bei Neumorschen ist ein Muschelkalkrücken, auf dem im Mittelalter vom nahen Kloster Haydau Wein angebaut wurde. Schon seit Ende der fünfziger Jahre des letzten Jahrhunderts wurde die landwirtschaftliche Nutzung, insbesondere die Beweidung des Südosthanges, aufgegeben. Alle drei Fallenstandorte (Tabelle 1) befinden sich auf diesem heute überwiegend verbuschten Südosthang. Der Standort F05 ist noch weitestgehend gebüschfrei und wird überwiegend von Fiederzwenke (*Brachypodium pinnatum*) bestanden. Auf Standort F06 ist die Verbuschung schon fortgeschritten und nimmt ca. 50% der Fläche ein; die Büsche sind jedoch wegen der geringen Substratauflage schwachwüchsig. Am Fallenstandort F07 ist bereits geschlossenes Buschwerk vorhanden. Fallenstandort F08 (in der Tabelle nicht aufgeführt) befand sich in einem kraut- und unterholzreichen Waldstück.

Tabelle 1: Verteilung der gefundenen Köcher von *Enoicyla pusilla* am Halberg bei Neumorschen auf die drei Fallenstandorte über die Leerungszeit. F05: Magerrasenhang; F06: Magerrasenhang, schütterer mit Sträuchern bestanden; F07: Gebüschhang, dichter mit Sträuchern bewachsen

Probefläche	4.–25. v. 1999	–18. vi. 1999	–13. vii. 1999	–18. viii. 1999	Anzahl
F 05	2	–	–	–	2
F 06	1	–	–	–	1
F 07	24	7	4	–	35
Summe:	27	7	4	–	38

Der untersuchte Bahndammabschnitt, Teil des Freigeländes des Lebendigen Bienenmuseums, liegt am nördlichen Ortsrand von Niederbeisheim. Die Dammkrone liegt ca. 10 m über der begleitenden Landstraße nach Beiseförth und hat eine westsüdwestliche Exposition. Früher wurde diese Böschung regelmäßig im Frühjahr abgeflämmt. Heute verbuscht diese Böschung zunehmend.

Die Probefläche B01 (Tabelle 2) befindet sich südöstlich eines Bienenhauses. Es handelt sich um eine Aufschüttungsfläche neben dem Bahndamm mit krautiger Vegetation und Magerrasenresten. Der Boden wird von einer dichten Moosschicht bedeckt. Die weiteren Probeflächen folgen entlang des Bahndamms nach Nordwest. Der Standort der Probefläche B02 liegt mitten auf der Böschung in einem Brombeergestrüpp (*Rubus caesius*, Rosaceae) im Schlagschatten großer Pappeln am Straßenrand und Eschenjungwuchses auf der Böschung.

Tabelle 2: Verteilung der gefundenen Köcher von *Enoicyla pusilla* am Bahndamm bei Niederbeisheim auf die fünf Fallenstandorte über die Leerungszeit. B 01: Krautiger Vegetationsbestand; B 02: Brombeergestrüpp; B 03: magere Grasbrache, zu einem Drittel verbuscht; B 04: Grasbrache mit Magerrasen-Resten; B 05: leicht verbuschte Grasbrache

Probeflächen:	B 01	B 02	B03	B 04	B 05	Anzahl
18. xi.–29. xii. 2001	–	–	–	–	–	0
1.–31. i. 2002	–	–	–	8	–	8
1.–24. iii.2002	3	1	1	12	–	17
–14. iv. 2002	2	2	1	11	1	17
–24. v. 2002	5	–	6	4	2	17
–20. vi. 2002	2	–	8	2	1	13
–2. vii. 2002	–	1	1	–	–	2
–22. vii. 2002	–	–	–	–	–	0
Summe:	**12**	**4**	**17**	**37**	**4**	**74**

Die Probefläche B03 findet sich im oberen Böschungsdrittel in einer Grasbrache, die als magere Glatthafer-

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main

wiese angesprochen werden kann. Dieser Abschnitt ist zu einem guten Drittel bereits verbuscht. Der nachfolgende Fallenstandort B04 befindet sich auf der oberen Böschungskante. Im nahen Umfeld ist die Verbuschung noch gering, und im Glatthaferbestand sind noch Magerrasenreste eingestreut. Die fünfte Probefläche liegt wieder im oberen Drittel der Böschung. Der Glatthafer-Bestand ist hier zu einem Viertel verbuscht; im nordwestlichen Anschluß findet sich ein dichterer Robinienbestand.

Die Köcherfunde aus den Barberfallen vom Bahndamm bei Niederbeisheim zeigen sehr schön die Phänologie von *Enoicyla pusilla*, wie sie auch in der Literatur beschrieben wird. Demnach schlüpfen die Larven noch im späten Herbst und sind auch im Winter aktiv. Daß in den ersten Fallenproben noch keine Köcher nachzuweisen waren, könnte an ihrer zu geringen Größe liegen. Das Fallenmaterial wurde nämlich vor der Auswertung in einem Teesieb ausgewaschen, um die mit eingefallene Erde zu entfernen. Über die gesamte Zeit bis Mitte Juni bleibt die Anzahl der nachgewiesenen Köcher ungefähr gleichhoch, um dann rapide abzufallen. Dies ist die Zeit, in der die Tiere sich verpuppen; bei der Fallenauswertung Mitte Juli konnten bereits keine Köcher mehr gefunden werden.

Am Halberg ist diese Tendenz ebenfalls zu erkennen, doch reicht die Datenmenge nicht aus, um ein klares Bild zu gewinnen. Die meisten Köcher konnten am Halberg in dem stark verbuschten Hangabschnitt gefunden werden. Bereits auf der weniger verbuschten angrenzenden Fläche ging die Anzahl der Köcher stark zurück; noch geringer war die Anzahl auf der weitgehend offenen Fläche. An einem weiteren Fallenstandort, der sich innerhalb eines unterholzreichen Waldabschnittes befand, konnten dagegen keine Köcher von *Enoicyla pusilla* gefunden werden. Ein negatives Ergebnis erbrachten am Halberg auch die Fallenstandorte in einer Wirtschaftswiese und auf einer beweideten Fläche.

Am Bahndamm waren alle Barberfallen fängig in Bezug auf die Köcherfliegenlarven von *Enoicyla pusilla*. Herausragend ist hier der Fallenstandort B04, der sich durch eine überwiegend offene Grasbrache auszeichnet. Hier konnten 41 Köcher über die Zeit gezählt werden. Mit jeweils nur 4 Köchern schnitten die eher gehölzbetonten Probeflächen am schlechtesten ab. Im Vergleich hierzu waren von 10 Fallenstandorten am Halberg überhaupt nur drei Fallenstandorte fängig. Die meisten Köcher wurden hier in jenem Abschnitt gefunden, der bereits stark verbuscht war. Je offener die Flächen wurden, desto geringer war auch die Anzahl der gefundenen Köcher.

Interessanterweise konnten am bewaldeten Fallenstandort F08 keinerlei Köcher von *Enoicyla pusilla* nachgewiesen werden. Dies steht im Gegensatz zu den Ergebnissen der Freiburger Untersuchungen (Lamparski 1988) sowie anderer ökologischer Angaben (Wichard 1988). Besonders abweichend hiervon sind die Ergebnisse unserer Untersuchungen am Bahndamm bei Niederbeisheim. Hier liegt das Optimum der Köcherfunde eindeutig auf den Offenflächen, während die verbuschteren Teile deutlich geringere Köcherzahlen aufweisen. Eine Erklärung für dieses Phänomen hier in Nordhessen kann anhand dieser geringen Untersuchungsgröße nicht gegeben werden.

Nachtrag

Nach Abschluß des Manuskriptes konnten die Diplombiologinnen Ute Kampwerth und Ellen Ploss dazu gewonnen werden, das Fallenmaterial, soweit es noch in Alkohol gelagert war, zu überprüfen. Demnach waren alle Köcher aus den Proben vom Standort B02 am Bahndamm bei Niederbeisheim eindeutig *Enoicyla pusilla* zuzuordnen. Die Tiere von den Standorten B01 und B03 bestanden in etwa je zur Hälfte aus Exemplaren von *E. pusilla* und solchen, die keine eindeutige Artbestimmung zuließen. Vom Halberg bei Neumorschen konnten nur die Tiere vom Standort F07 untersucht werden. Darunter befand sich eine Larve mit intermediären Merkmalen, während der große Rest wieder eindeutig *E. pusilla* zugeordnet werden konnte.

Danksagung

Dipl.-Biol. Torsten Cloos danken wir für seine ersten Hinweise zur Existenz terrestrischer Köcherfliegen. Prof. Dr. Rüdiger Wagner danken wir für die Vermittlung spezieller Literatur zu den landlebenden Köcherfliegen sowie der begleitenden Beratung bei der Auswertung der Fallenfänge. Dipl.-Biol. Ellen Ploss sind wir zu Dank verpflichtet für ihre kritischen Anmerkungen und Ergänzungen bezüglich der Schwierigkeiten bei der Determination der Larven, ihr und Dipl.-Biol. Ute Kampwerth danken wir für die Überprüfung eines Teils der Larven aus den Barberfallen.

Literatur

Bellmann, H. (1999): Der neue Kosmos-Insektenführer. — Stuttgart (Franckh-Kosmos), 446 S.

Christl, H., Roesch, M., & Wolf, B. (2000): *Enoicyla reichenbachi* (Insecta: Trichoptera) in Hessen. — Lauterbornia, Dinkelscherben, **38:** 19–21.

Lamparski, F. (1988): Bodenfauna und synökologische Parameter als Indikatoren für Standortseigenschaften. — Freiburger Bodenkundliche Abhandlungen, Freiburg i. Br., **22:** 61–65.

Mey, W. (1983): Die terrestrischen Larven der Gattung *Enoicyla* Rambur in Mitteleuropa und ihre Verbreitung. — Deutsche Entomologische Zeitschrift, Berlin, **30:** 115–122.

Robert, B. (2001): Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Deutschlands. — Entomofauna Germanica **5** (Hrsg.: B. Klausnitzer). — Entomologische Nachrichten und Berichte, Dresden, **Beiheft 6:** 107–151.

Wichard, W. (1988): Die Köcherfliegen. — Die Neue Brehm-Bücherei **512:** 79 S., Wittenberg.

Eingang: 16. viii. 2002, 14. ii. 2003

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main, Juni 2003 ISSN 0723-9912

© Entomologischer Verein Apollo e. V., Frankfurt am Main